

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

**"SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT"**

APPLICANT: BERNHARD HOLZNER DOCKET NO.: P03,0303  
SERIAL NO.: 10/626,243 GROUP ART UNIT:  
FILING DATE: July 24, 2003 CONFIRMATION NO.: 1005  
INVENTION: **"CONTROL DEVICE AND METHOD FOR MONITORING WEAR  
PARTS FOR PRINTERS AND COPIERS"**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SIR:

Enclosed is a certified copy of German Patent Application No. 102 33 891.4 filed 25 July 2002. The above-identified application claims priority based upon this German Application.

Acknowledgment of receipt of the certified copy of the priority document is hereby respectfully requested.

Respectfully submitted,

 (#31,870)

Melvin A. Robinson  
Schiff Hardin LLP  
Patent Department  
6600 Sears Tower  
Chicago, Illinois 60606  
Telephone: 312-258-5785  
**CUSTOMER NO. 26574**  
ATTORNEY FOR APPLICANT




**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

on May 12, 2004.

  
Melvin A. Robinson

CHI\4142125.1



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 33 891.4

**Anmeldetag:** 25. Juli 2002

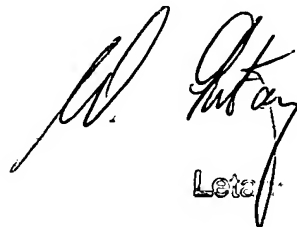
**Anmelder/Inhaber:** Océ Printing Systems GmbH,  
Poing/DE

**Bezeichnung:** Steuereinrichtung und Verfahren zum Überwachen  
von Verschleißteilen für Drucker und Kopierer

**IPC:** G 03 G 15/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 04. September 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag



Letz

Océ Printing Systems GmbH  
Patentabteilung / EM

5

Steuereinrichtung und Verfahren zum Überwachen von  
Verschleißteilen für Drucker und Kopierer

10

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung und ein  
Verfahren zum Überwachen von Verschleißteilen für Drucker und  
Kopierer.

15

Die Erfindung ist insbesondere für elektrofotografisch  
arbeitende Drucker und Kopierer vorgesehen. Derartige  
elektrofotografische Drucker sind beispielsweise aus der DE  
34 16 252 A1, der EP 0 104 022 A2, der DE-PS 1,280,605, der DE  
20 34 07 847 A1, der WO 91/13386 oder der WO 98/18052 bekannt.

Die WO 98/18052 beschreibt einen Drucker mit zwei  
gleichartigen Druckwerken, denen über einen gemeinsamen  
Eingabeabschnitt blattförmiges, zu bedruckendes Material  
zugeführt wird. Das bedruckte Material wird über einen  
gemeinsamen Ausgabeabschnitt ausgegeben.

Derartige Drucker und Kopierer sind mit einer Zähleinrichtung  
zum Zählen der Anzahl der bedruckten Bögen versehen. In der  
30 Steuereinrichtung ist für jedes Verschleißteil jeweils ein  
Schwellwert gespeichert. Erreicht die Anzahl der bedruckten  
Bögen den entsprechenden Schwellwert, wird ein Warnsignal  
ausgegeben, damit das entsprechende Verschleißteil  
ausgetauscht wird. Hierdurch wird verhindert, dass der  
35 Drucker oder Kopierer mit nicht mehr geeigneten  
Verschleißteilen weiter betrieben wird, wodurch Störungen im

Druckbetrieb auftreten könnten, die zu einem völligen Stillstand des Druckbetriebes führen könnten.

5 Durch diese Überwachung der einzelnen Verschleißteile wird ein kontinuierlicher Betrieb des Druckers oder Kopierers sichergestellt.

10 Drucker und Kopierer werden jedoch oftmals in unterschiedlichen Umgebungen, zum Beispiel in klimatisierten Räumen oder in kühlen Kellerräumen oder heißen Büroräumen eingesetzt, und unterschiedliche Anwender beanspruchen die Drucker und Kopierer teilweise völlig unterschiedlich. So gibt es Anwender, die mit einem Drucker im wesentlichen nur Rechnungstexte mit relativ wenig Text pro Seite drucken.

15 Andere Anwender drucken hingegen viel Text und/oder Bilder auf eine Seite und beanspruchen somit die Fixiereinheit wesentlich stärker pro Blatt als ein Anwender, der lediglich wenig Text druckt.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuereinrichtung und ein Verfahren zum Überwachen von Verschleißteilen für Drucker und Kopierer weiter zu optimieren, um die Verbrauchskosten am Drucker oder Kopierer zu verringern.

25 Die Aufgabe wird durch eine Steuereinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

30

Eine erfindungsgemäße Steuereinrichtung zum Überwachen von Verschleißteilen für Drucker und Kopierer umfasst:

- eine Zähleinrichtung zum Zählen der Anzahl von bedruckten Bögen,
- 35 - eine Speichereinrichtung zum Speichern von Ausgangswerten und von Schwellwerten für die einzelnen Verschleißteile, wobei die Zähleinrichtung von den Ausgangswerten startend

in Richtung zu den Schwellwerten die Anzahl der bedruckten Bögen zählt, und

- eine Warneinrichtung zum Vergleichen der Anzahl von bedruckten Bögen mit den Schwellwerten und zum Ausgeben eines Warnsignals, falls ein vorbestimmter Schwellwert überschritten wird.

Die erfindungsgemäße Steuereinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie mit einer Einstellfunktion zum individuellen Einstellen der Ausgangswerte und/oder Schwellwerte für die einzelnen Verschleißteile ausgebildet ist.

Hierdurch ist es möglich, die Austausch- und Wartungsintervalle für die einzelnen Verschleißteile individuell einzustellen und so auf die unterschiedlichen Anwendungen oder Umgebungsbedingungen anzupassen. Hierdurch können Verschleißteile, die durch gewissen Bedingungen weniger stark abgenutzt werden, länger im Drucker oder Kopierer beibehalten werden und Verschleißteile, die entsprechend stärker benutzt werden, entsprechend schneller ausgetauscht werden. Dies bewirkt eine erhebliche Reduktion der Betriebskosten, ohne dass die Zuverlässigkeit des Kopierers oder Druckers beeinträchtigt wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 schematisch einen Ausgangswert und Schwellwerte für eine abwärts zählende Zähleinrichtung,
- Figur 2 einen Ausgangswert und Schwellwerte für eine aufwärts zählende Zähleinrichtung,
- Figur 3 schematisch einen Drucker mit einer erfindungsgemäßen Steuereinrichtung,
- Figur 4 die Bildschirmdarstellung des in den Figur 3 gezeigten Druckers in einer vergrößerten separaten Darstellung, und

Figur 5 typische Wartungstoleranzbereiche in einem Diagramm.

Figur 3 zeigt einen Hochleistungsdrucker 1, der zum schnellen Drucken von Bögen aus Papier dient. Der Hochleistungsdrucker 1 enthält ein erstes unteres Druckwerk 2 sowie ein zweites, oberes Druckwerk 3. Beide Druckwerke 2, 3 arbeiten nach dem bekannten elektrografischen Verfahren mit gleicher Umdruckgeschwindigkeit. Den Druckwerken 2, 3 sind Fixiereinrichtungen 4, 5 nachgeschaltet, die schematisch in der Figur 3 dargestellt sind. An den Hochleistungsdrucker 1 ist eine Papiereingabe 6 angeschlossen, die mehrere Vorratsbehälter 7 - 10 mit Einzelblättern sowie einen externen Papiereingabekanal 11 enthält, über den von außen über vorgeschaltete optionale Eingabeeinheiten bzw. eine Papiervorverarbeitung Einzelblätter zugeführt werden können. Über einen Transportkanal werden Einzelblätter einem Eingabeabschnitt 12 zugeführt. Ausgabeseitig ist an den Hochleistungsdrucker 1 eine Papierausgabe 13 angeschlossen, die mehrere Ausgabebehälter 14 - 16 enthält. Ferner sind zwei Ausgabekanäle 17 vorgesehen, über die bedruckte Bögen an Einzelblätter verarbeitende Stationen ausgegeben werden können. Der Hochleistungsdrucker 1 gibt die bedruckten Einzelblätter über einen Ausgabeabschnitt 18 ab.

Im Inneren des Hochleistungsdruckers 1 sind Transportwege für den Transport der Einzelblätter angeordnet, durch die verschiedene Betriebsarten des Hochleistungsdruckers realisiert werden. Den Druckwerken 2, 3 sind jeweils Umdrucktransportwege 19, 20 zugeordnet, die jeweils durch Antriebe so eingestellt sind, dass die zugeführten Einzelblätter an den Druckwerken 2, 3 ihre Umdruckgeschwindigkeit haben. Beide Umdruck-Transportwege 19, 20 sind über einen Verbindungskanal 21 miteinander verbunden. Der Transportweg um das erste Druckwerk 2 ist zu einem Ring durch einen Zuführkanal 22 ergänzt, über den auch Einzelblätter vom Eingabeabschnitt 12 dem zweiten Umdruck-



Transportweg 20 zugeführt werden können. Der Transportweg für das zweite Druckwerk 3 wird auf ähnliche Weise zu einem Ring durch einen Abführkanal 23 ergänzt, über den vom ersten Druckwerk 2 bedruckte Einzelblätter dem Ausgabeabschnitt 18 zugeführt werden können.

Mit der in Figur 3 gezeigten Anordnung können verschiedene Betriebsarten des Hochleistungsdruckers 1 verwirklicht werden. Diese Anordnung entspricht der in der internationalen Patentanmeldung WO 98/18052 beschriebenen Anordnung. Die WO 98/18052 wird deshalb unter Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung inkorporiert. Insbesondere sind in der WO 98/18052 die einzelnen Betriebsarten dieses Druckers, insbesondere für den Simplexdruck und den Duplexdruck, genau erläutert.

Dieser Hochleistungsdrucker 1 wird von einer zentralen Steuereinrichtung 25, die auch als Hauptmodul bezeichnet wird, gesteuert. Die zentrale Steuereinrichtung 25 ist mit mehreren Untersteuereinrichtungen 26 verbunden, die auch als Submodule bezeichnet werden. Die Untersteuereinrichtungen 26 steuern die ihnen jeweils zugeordneten Einheiten, wie zum Beispiel Druckwerke 2, 3, die Fördereinrichtungen, Weichen, Fixiereinrichtungen usw.. Eine der Untersteuereinrichtungen 26 ist in der Papiereingabe 13 angeordnet. Angrenzend an den Vorratsbehältern 7 - 10 der Papiereingabe 6 sind jeweils Blattzählsensoren 27 angeordnet, die mit der Untersteuereinrichtung 26 der Papiereingabe 6 verbunden sind. Die von den Sensoren 27 erzeugten Signale werden über die Untersteuereinrichtung 26 zur zentralen Steuereinrichtung 25 weitergeleitet.

An der zentralen Steuereinrichtung 25 ist eine Zähleinrichtung ausgebildet. Diese Zähleinrichtung ist durch ein Softwaremodul realisiert, das in einen Datenspeicher der zentralen Steuereinrichtung 25 gespeichert ist und von der Zähleinrichtung umfasst für jedes Verschleißteil einen

separaten Zähler. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Zähler als Abwärtszähler realisiert, d.h., dass sie von einem Ausgangswert bzw. Startwert beim Bedrucken eines DIN A4-Blattes den Wert des Zählers jeweils um 1 vermindern.

5

Figur 1 zeigt an einem vertikal nach unten gerichteten Zahlenstrahl 28 schematisch die Ausgangswerte und Schwellwerte eines Zählers für eine bestimmte Fixierwalze. Der Startwert für diese Fixierwalze beträgt 1.200.000. Dieser Startwert ist ein empirisch ermittelter Wert, der angibt, nach wie viel bedruckten DIN A4-Seiten das entsprechende Verschleißteil (hier: Fixierwalze) auszutauschen ist.

10

Erfindungsgemäß kann als Ausgangswert anstelle des empirisch ermittelten Startwertes auch ein beliebiger anderer Wert innerhalb eines Wartungstoleranzbereiches gewählt werden, der von einer minimalen Untergrenze und einer maximalen Obergrenze begrenzt wird. Hierzu ist eine mit der zentralen Steuereinrichtung 25 verbundene Schnittstelle 29 vorgesehen, an welche ein Computer 30 angeschlossen werden kann. Auf dem Computer 30 ist ein Softwaremodul gespeichert, das mit dem in der zentralen Steuereinrichtung 25 gespeicherten Softwaremodul kommunizieren kann und den Benutzer des Computers als zur Veränderung des Ausgangswertes Berechtigten autorisieren kann. Dies erfolgt mittels eines speziellen Autorisierungs-Codes, der vom Computer 30 zur zentralen Steuereinrichtung 25 übertragen wird. Erst nach Erhalt dieses Autorisierungs-Codes wird die Einstellfunktion zum individuellen Einstellen eines Ausgangswertes freigegeben, so dass von dem Anwender am Computer 30 der Ausgangswert innerhalb des vorgegebenen Wartungstoleranzbereiches verändert werden kann.

30

Der Zähler zählt vom Ausgangswert in Richtung zu einem ersten Schwellwert, der Warnschwelle, deren Wert im vorliegenden Ausführungsbeispiel Null ist. Bei Erreichen der Warnschwelle wird ein Warnsignal ausgegeben, das den Anwender dazu auffordert, das entsprechende Verschleißteil auszutauschen.

35

Ein zweiter Schwellwert, die Fehlerschwelle, ist bezüglich der Warnschwelle um einen bestimmten Offset versetzt. Der Offset beträgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel -50.000. Erreicht der Zähler die Fehlerschwelle, so wird der Betrieb des Druckers automatisch angehalten.

Typische Verschleißteile, für welche ein solcher Zähler vorgesehen wird, sind Fixierwalzen, Andruckwalzen, Ölrollen, Entwicklereinheiten, Entwicklergemische, Corotrone, Reinigungslappen und sonstige Verbrauchsmaterialien, wie zum Beispiel Fixieröl.

In Figur 5 ist ein Diagramm gezeigt, in welchem Wartungstoleranzbereiche für unterschiedliche Teile und Verbrauchsmaterialien dargestellt sind. Diese Toleranzbereiche sind jeweils durch einen vertikal verlaufenden Strich dargestellt, dessen Enden die Untergrenze beziehungsweise Obergrenze der Wartungstoleranzbereiche darstellen. Die dicken Punkte innerhalb der Striche stellen die Startwerte dar, die empirisch ermittelt und spezifiziert worden sind. Bei herkömmlichen Steuervorrichtungen sind die Zähler für die einzelnen Elemente und Verbrauchsmaterialien grundsätzlich immer auf diese Startwerte fest eingestellt gewesen. Mit der Erfindung hingegen können die Ausgangswerte innerhalb des Wartungstoleranzbereiches variiert werden. Im Rahmen der Erfindung ist es selbstverständlich auch möglich für einzelne Elemente keine Wartungstoleranzbereiche vorzusehen, wie es hier zum Beispiel für den Toner-Feinfilter und den Saugtischfilter angegeben ist.

Der Drucker 1 weist eine Anzeigeeinrichtung 31 in Form eines integrierten Bildschirms auf, an welchen der Zählerstand der einzelnen Zähler dargestellt werden kann. Eine entsprechende Bildschirmanzeige ist in Figur 4 in vergrößerter Darstellung dargestellt. Diese Bildschirmanzeige weist vier Spalten auf. In der ersten Spalte ist jeweils der Name des jeweiligen Verschleißteiles angegeben. In der zweiten Spalte ist die

Restanzahl der bis zum nächsten Austausch des jeweiligen Verschleißteils bedruckbaren DIN A4-Seiten angegeben. In der dritten Spalte ist in Klammer jeweils der Betrag in %-Zahlen angegeben, der den in der zweiten Spalte angegebenen

5 Zählerstand bezüglich der Differenz zwischen der Warnschwelle und dem Ausgangswert beträgt. Diese %-Zahl gibt somit an, welcher Betrag des Wartungs- bzw. Austauschintervalls noch vorhanden ist. In der vierten Spalte ist dieser Betrag grafisch durch horizontale Balken dargestellt.

10

Die in der Anzeige dargestellten Werte werden jeweils auf Null abwärts gezählt. So sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Andruckfolien des unteren Druckwerkes, das Einzugssystem B, das Einzugssystem C und das  
15 Einzugssystem D bald auszutauschen, wohingegen die Andruckfolien des oberen Druckwerkes, die Ölrolle des oberen und unteren Druckwerkes, die Paddel A, die Paddel B an der Operatorseite und an der Antriebsseite gerade ausgetauscht worden sind, da hier das Wartungsintervall schon vollständig  
20 aufgebraucht ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es selbstverständlich auch möglich, anstelle einer abwärts zählenden Zähleinrichtung eine aufwärts zählende Zähleinrichtung zu verwenden. Figur 2 zeigt einen Zahlenstrahl 32 mit einem Startwert und den entsprechenden Schwellwerten für eine aufwärts zählende Zähleinrichtung. Hierbei wird immer als Ausgangswert ein Startwert Null festgelegt, auf den der Zähler beim Austausch des entsprechenden Verschleißteiles gesetzt wird. Eine  
30 Warnschwelle kann in gleicher Weise wie beim obigen Ausführungsbeispiel frei innerhalb eines Wartungstoleranzbereiches gewählt werden, der zwischen einer minimalen Untergrenze von 1.000.000 und einer maximalen Obergrenze von 1.500.000 liegt. Der empirisch ermittelte und  
35 spezifizierte typische Austauschwert liegt bei 1.200.000. Dies ist die Standardwarnschwelle, wenn keine Veränderung durch einen Anwender vorgenommen worden ist. Bezüglich der

Warnschwelle ist ein Offset von 50.000 vorgesehen, der die Fehlerschwelle (hier 1.250.000) ergibt.

- 5 Nach dem Austauschen eines entsprechenden Verschleißteiles wird der Wert des Zählers mit jeder bedruckten DIN A-4-Seite um 1 erhöht. Beim Erreichen der Warnschwelle wird ein Warnsignal ausgegeben und beim Erreichen der Fehlerschwelle wird der Druckbetrieb automatisch angehalten.
- 10 Unabhängig davon, ob man eine aufwärts oder abwärts zählende Zähleinrichtung verwendet, können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung die einzelnen Austausch- bzw. Wartungsintervalle für die Verschleißteile individuell von einem berechtigten Servicetechniker oder sonstigen berechtigten Anwendern
- 15 verändert werden, so dass gewisse Verschleißteile, die von einem bestimmten Anwender des Druckers weniger stark beansprucht werden nach längeren Intervallen ausgetauscht werden, wohingegen andere Verschleißteile, die stärker beansprucht werden, nach kürzeren Intervallen ausgetauscht
- 20 werden.

Die Erfindung kann folgendermaßen kurz zusammengefasst werden:

- 25 Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung und ein Verfahren zum Überwachen von Verschleißteilen für Drucker und Kopierer. Die erfindungsgemäße Steuereinrichtung weist eine Zähleinrichtung auf, mit welcher der Austausch- bzw. die Wartungsintervalle für einzelne Verschleißteile überwacht
- 30 werden. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Austausch- und Wartungsintervalle individuell einstellbar sind, so dass sie an die jeweiligen Einsatzbedingungen des Druckers anpassbar sind.

**Bezugszeichenliste**

	1	Hochleistungsdrucker
	2	unteres Druckwerk
	3	oberes Druckwerk
5	4	Rollenpaar
	5	Rollenpaar
	6	Papiereingabe
	7	Vorratsbehälter
	8	Vorratsbehälter
10	9	Vorratsbehälter
	10	Vorratsbehälter
	11	Papiereingabekanal
	12	Eingabeabschnitt
	13	Papierausgabe
15	14	Ausgabebehälter
	15	Ausgabebehälter
	16	Ausgabebehälter
	17	Ausgabekanal
	18	Ausgabeabschnitt
20	19	Umdrucktransportweg
	20	Umdrucktransportweg
	21	Verbindungskanal
	22	Zuführkanal
	23	Abführkanal
25	24	
	25	zentrale Steuereinrichtung (Hauptmodul)
	26	Untersteuereinrichtung (Submodul)
	27	Blattzählsensor
	28	Zahlenstrahl
30	29	Schnittstelle
	30	Computer
	31	Anzeigeeinrichtung
	32	Zahlenstrahl

## Patentansprüche

1. Steuereinrichtung zum Überwachen von Verschleißteilen für Drucker und Kopierer, mit

- 5 - einer Zähleinrichtung(25, 27) zum Zählen der Anzahl von bedruckten Bögen,
- einer Speichereinrichtung(25) zum Speichern von Ausgangswerten und von Schwellwerten für die einzelnen Verschleißteile, wobei die Zähleinrichtung(25, 27) von den
- 10 Ausgangswerten startend in Richtung zu den Schwellwerten die Anzahl der bedruckten Bögen zählt,
- einer Warneinrichtung zum Vergleichen der Anzahl von bedruckten Bögen mit den Schwellwerten und zum Ausgeben eines Warnsignals, falls ein vorbestimmter Schwellwert
- 15 überschritten wird,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass die Steuereinrichtung mit einer Einstellfunktion zum individuellen Einstellen der Ausgangswerte und/oder
- Schwellwerte für die einzelnen Verschleißteile ausgebildet
- 20 ist.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1,

- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass die Einstellfunktion nur mittels einer separat
- 25 ausgebildeten an die Steuereinrichtung koppelbaren Einstelleinrichtung(30) aufrufbar ist.

3. Steuereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- 30 dass die Einstellfunktion nur mittels eines Autorisierungs-Codes aufrufbar ist.

4. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- 35 dass die Zähleinrichtung(25, 27) ein Abwärtszähler ist und die Ausgangswerte einstellbar sind.

5. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zählereinrichtung (25, 27) ein Aufwärtszähler ist und  
die Ausgangswerte beim Einsetzen eines neuen Verschleißteils  
5 auf Null zurück setzbar und die Schwellwerte individuell  
einstellbar sind.

6. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass die Ausgangswerte und/oder Schwellwerte für die  
einzelnen Verschleißteile nur innerhalb vorbestimmter  
Wartungstoleranzbereiche einstellbar sind.

7. Steuereinrichtung nach Anspruch 6,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Wartungstoleranzbereiche etwa 30% bis 100% empirisch  
ermittelte und spezifizierte Austauschwerte betragen.

8. Verfahren zum Überwachen von Verschleißteilen für Drucker  
20 und Kopierer, umfassend folgende Schritte

- Zählen der Anzahl von bedruckten Bögen mittels einer  
Zähleinrichtung,
- Speichern von Ausgangswerten und von Schwellwerten für die  
einzelnen Verschleißteile, wobei ausgehend von den  
25 Ausgangswerten startend in Richtung zu den Schwellwerten die  
Anzahl der bedruckten Bögen gezählt werden,
- Ausgeben eines Warnsignals, falls ein vorbestimmter  
Schwellwert überschritten wurde,

dadurch gekennzeichnet,  
30 dass die Ausgangswerte und/oder Schwellwerte für die  
einzelnen Verschleißteile individuell eingestellt werden.



## Zusammenfassung

5

Steuereinrichtung und Verfahren zum Überwachen von  
Verschleißteilen für Drucker und Kopierer

10

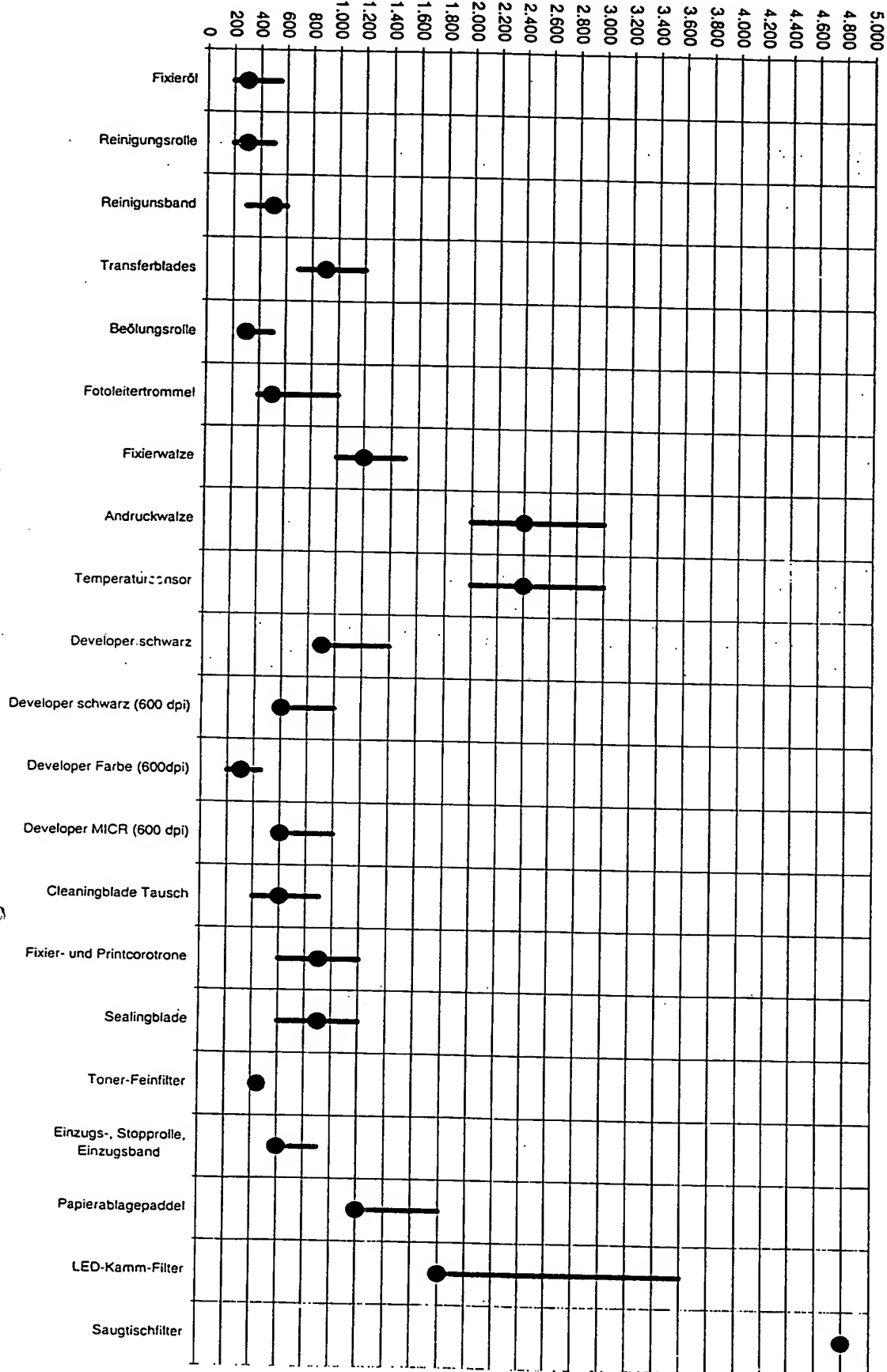
Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung und ein  
Verfahren zum Überwachen von Verschleißteilen für Drucker und  
Kopierer. Die erfindungsgemäße Steuereinrichtung weist eine  
Zähleinrichtung auf, mit welcher der Austausch- bzw. die  
Wartungsintervalle für einzelne Verschleißteile überwacht  
werden. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die  
Austausch- und Wartungsintervalle individuell einstellbar  
sind, so dass sie an die jeweiligen Einsatzbedingungen des  
Druckers anpassbar sind.

20

Hierzu Fig.5

# Zusammenfassung

Lebensdauer [kSeiten A4]



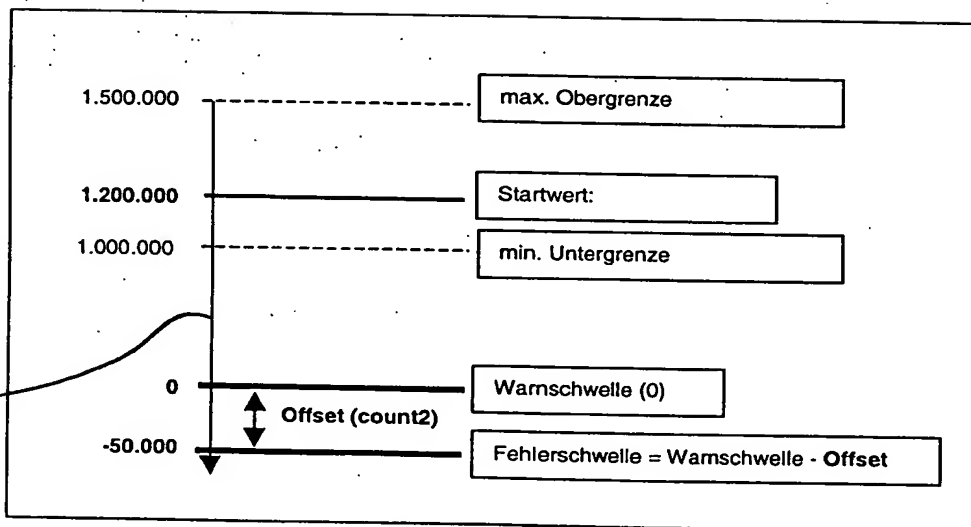
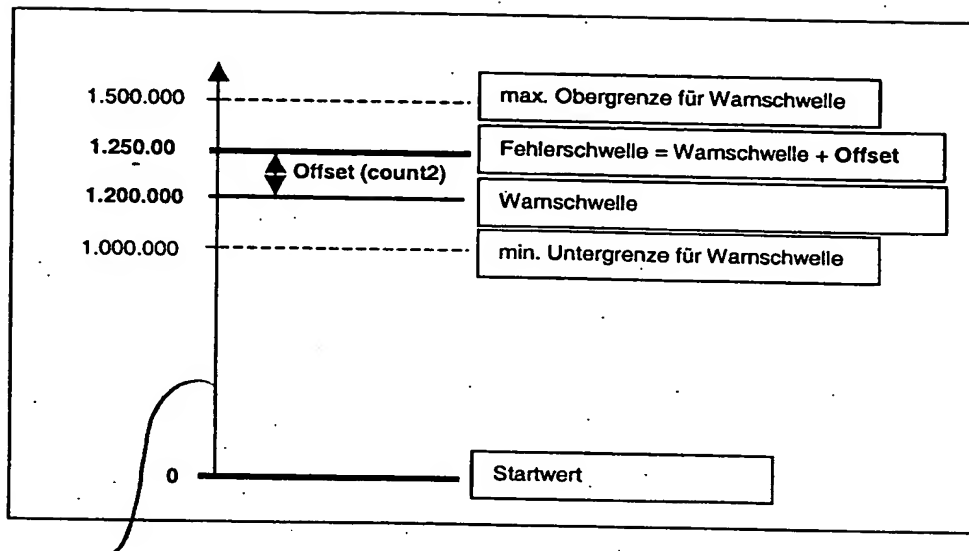
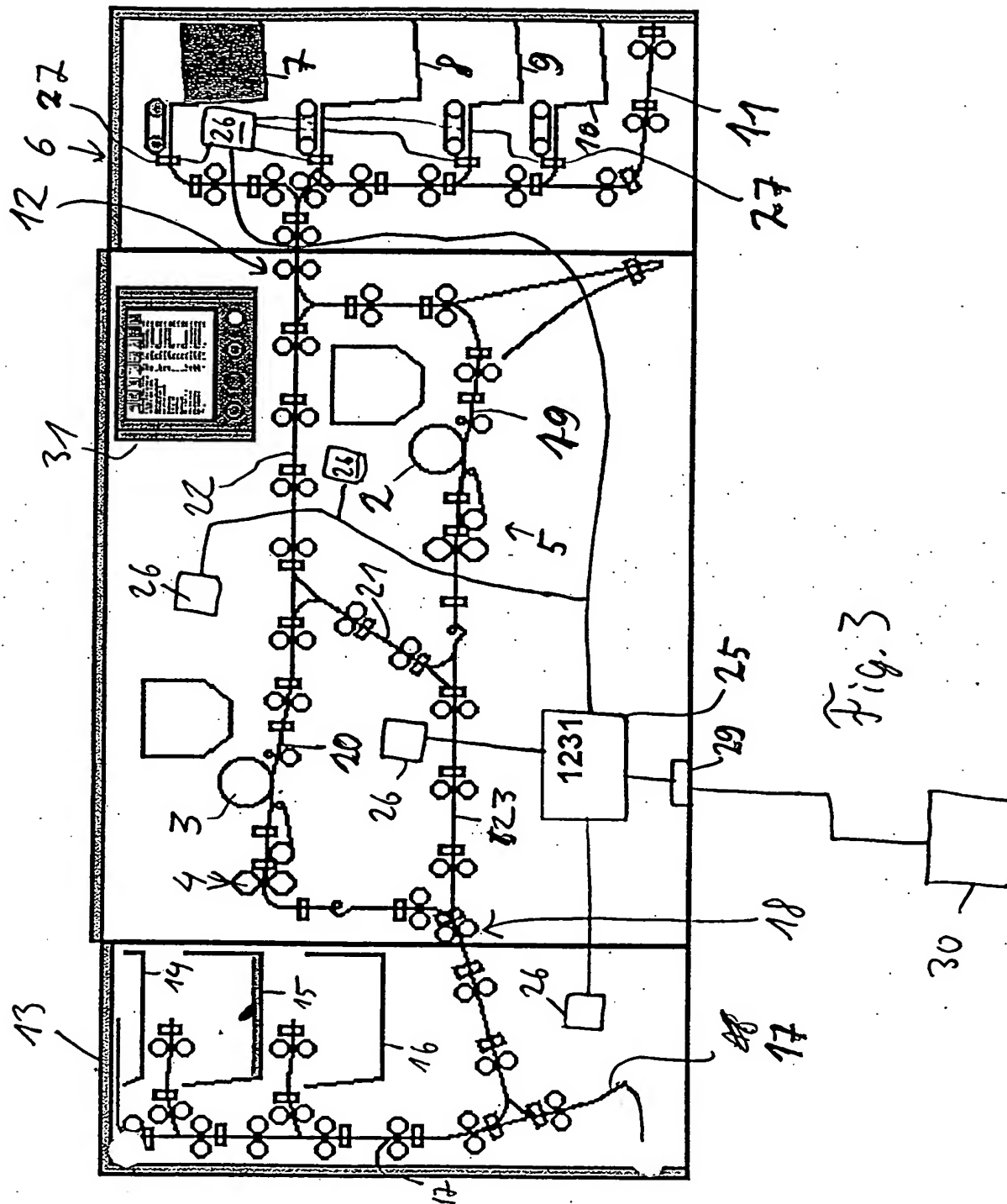


Fig. 1



32

Fig. 2



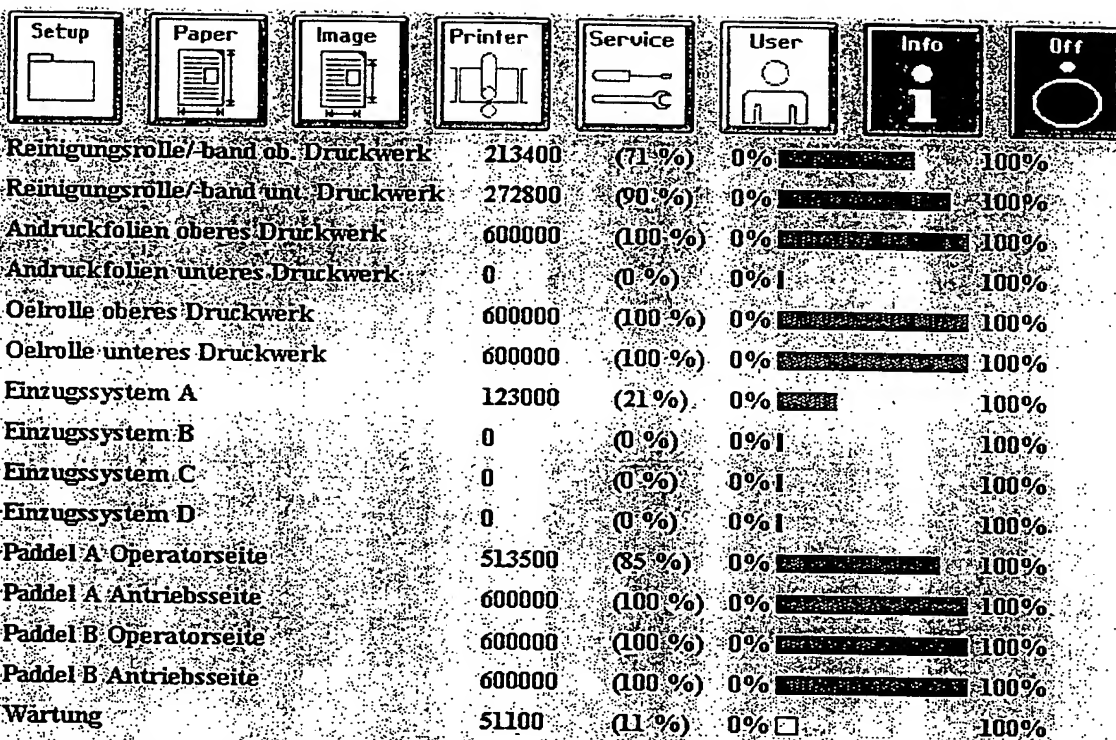


Fig. 4

# Lebensdauer [kSeiten A4]

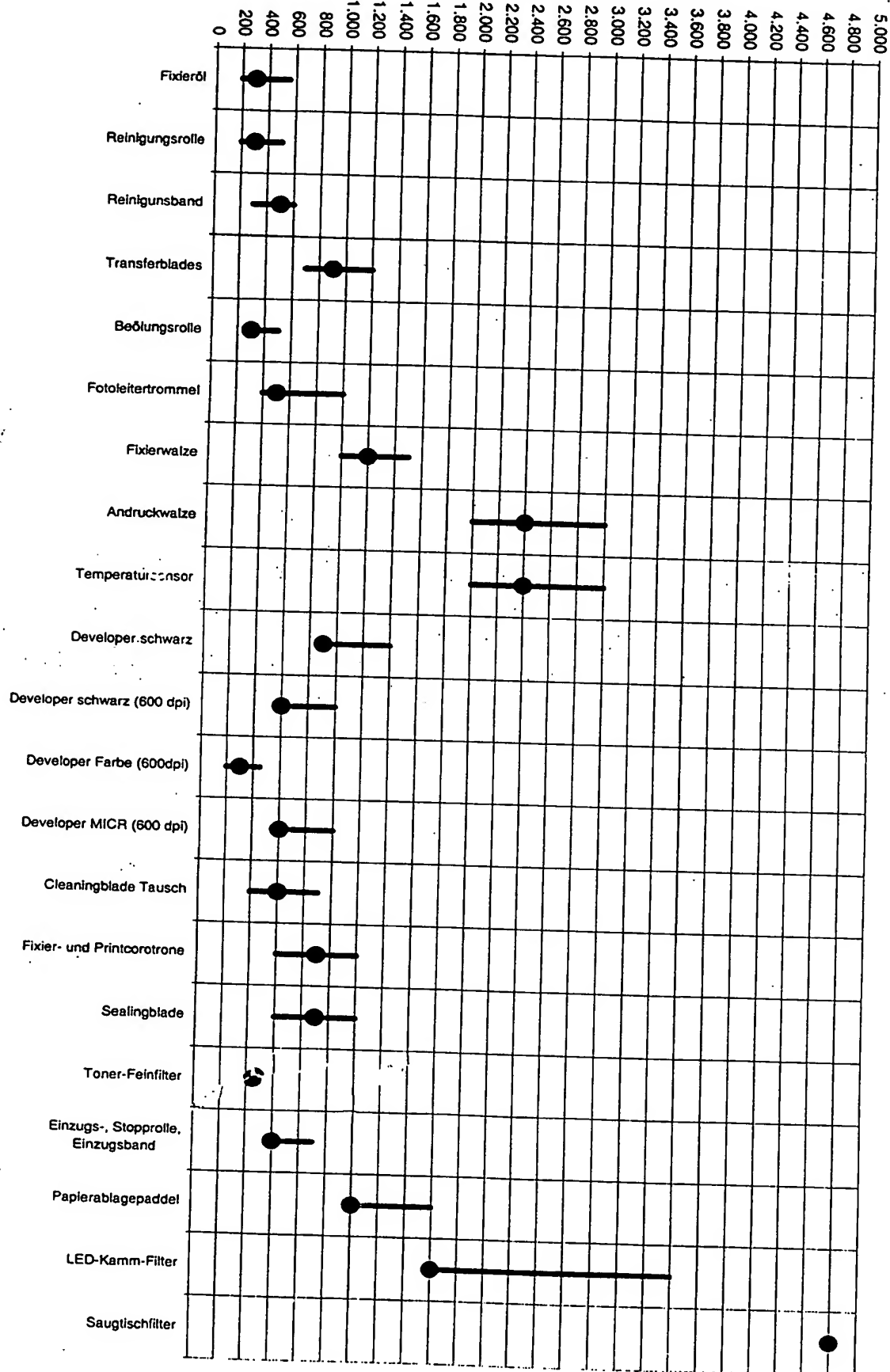


Fig. 5